

Translation of Japanese Utility Model Laid Open No. 61-095740

Title of Utility-model: An apparatus for float-conveying a plate by a fluid in a non contact manner

(72) Inventor: Toshimitsu Sumi

5 (71) Applicant: Kabushiki Kaisha Seibu Giken

(71) Applicant: Toshimitsu Sumi

Claims of Utility model:

1) An apparatus for float-conveying a plate by a fluid in a non contact  
10 manner comprising:

unit devices each of which has a inlet tube and a outlet tube,  
openings of the inlet tube and the outlet tube are arranged in same  
direction; and

15 stoppers provided at both sides of the plate to be float-conveyed  
and preventing the plate from oscillating.

2) An apparatus for float-conveying a plate by a fluid in a non contact  
manner according to claim 1, further comprising jet stream outlets  
provided at a low end of the stopper and blasting a fluid to both ends of the  
plate.

20

Brief explanations of the figures:

Figure 1 is the side cross-sectional diagram of the substantial part  
of an embodiment of the present utility-model. Figure 2 is the top-down  
25 view of the substantial part. Figure 3 is the bottom view of the substantial  
part of an another embodiment of the present utility-model. Figures 4 is  
the side cross-sectional diagram of the substantial part of a still another  
embodiment of the present utility-model. Figure 5 is the bottom view of  
the substantial part of the still another embodiment. Figure 6 is the side  
30 cross-sectional diagram of the substantial part of an apparatus of prior art.  
Figure 7 is the bottom view of the substantial part of the apparatus of prior  
art

In the figures, reference numeral 1 denotes a inlet tube; 3, a outlet  
tube; 4, an opening of the inlet tube 1; 5, an opening of the outlet tube 3; 8,  
35 a plate; 11, stoppers.

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭61-95740

⑪ Int.Cl.<sup>4</sup>

B 65 H 5/22

識別記号

庁内整理番号

Z-7539-3F

⑬ 公開 昭和61年(1986)6月20日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑭ 考案の名称 流体によつて板状体を無接触状態で浮遊搬送させる装置

⑮ 実 願 昭59-179903

⑯ 出 願 昭59(1984)11月26日

⑰ 考 案 者 隅 利 実 福岡市東区舞松原3丁目25番8号

⑱ 出 願 人 株式会社西部技研 福岡県粕屋郡篠栗町大字和田1043番地の5

⑲ 出 願 人 隅 利 実 福岡市東区舞松原3丁目25番8号

⑳ 代 理 人 弁理士 井手 巍

明細書の記載内容を変更なし

明 細 書

1. 考案の名称 流体によつて板状体を無接触状態で浮遊搬送させる装置

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 開口部を同一方向に向けた吸込管と吐出管とを組合わせた単位装置を必要に応じ適宜数組合わせ、浮遊搬送しようとする板状体の両側面に板状体の揺動を防止するストッパーを備えてなる、流体によつて板状体を無接触状態で浮遊搬送させる装置。

(2) 板状体の両側<sup>端</sup>面に向け流体を吹付けるためのジェット流噴出口をストッパーの下端縁に設けた、実用新案登録請求の範囲第1項記載の流体によつて板状体を無接触状態で浮遊搬送させる装置。

3. 考案の詳細な説明

産業上の利用分野

本案は板状体特にその表面における微小な傷または汚染の発生も許されないような板状体を無接触状態で流体中たとえば空中に浮遊させ、必要に応じて浮遊の状態で搬送させる、流体によつて板

状体を無接触状態で浮遊搬送させる装置に関するものである。

#### 従来の技術

本願の考案者は特願昭41-38718（特公昭51-40343）において吸込管と吐出直前と絞られた吐出管とを両管の開口部が同一方向を向くよう<sup>組</sup>合わせ、該吸込管より流体を吸入し同時に該吐出管より流体を吐出することにより両管の開口部近くに板状体を無接触状態で懸垂浮遊する方法を提案した。この方法は第6図、第7図に示す如く吸込管1と開口部より適宜の距離を置いてオリフィス2を設けた吐出管3とを両管の開口部4, 5が同一方向を向くよう組合わせて配置し、吸込管1は導管9により送風機の吸込口または減圧タンク（図示せず）に、吐出管3は導管10により圧縮機あるいは圧力タンク（図示せず）に夫々連結し、以上の如く構成した単位装置を目的とする板状体の広さに応じ適宜数並列した装置を使用するもので、使用に当つては吸込管1より流体たとえば空気6を吸入し同時に吐出管3のオリフ

イス 2 より流体たとえば空気 7 をジェット流とし、  
 懸垂浮遊しようとする板状体の重量に応じ吸込管  
 1 の吸込<sup>負</sup>圧<sup>圧</sup>と吐出管 3 の吐出圧とを適宜調整す  
 ることによりたとえば開口部 4, 5 を下方に向け  
 その下方の空气中に板状体を水平に配置すると開  
 口部 4, 5 と板状体 8 との間隔を 0.5 mm 乃至 1 mm  
 に安定に保つた状態で板状体 8 を何物にも接触す  
 ることなく空中に懸垂浮遊<sup>な</sup>状態<sup>するこ</sup>ができ、更に  
 板状<sup>体</sup> 8 を懸垂浮遊した状態で該装置を移動する  
 ことにより該板状体 8 を空中に安定に浮遊したま  
 まの状態<sup>で</sup>で搬送することができるものである。

考案が解決しようとする問題点

上記の場合板状体 8 は開口部 4, 5 との間隔を  
 安定に保つた状態で水平に懸垂浮遊または搬送す  
 ることができるが、水平方向の位置の保持は必ず  
 しも安定ではない。たとえば面積が数十<sup>cm</sup>、質量  
 が数 g 乃至数十<sup>g</sup>程度の板状体 8 を空中に懸垂浮  
 遊する場合には開口部 4, 5 の面が水平面からこ  
 く僅か傾いても板状体 8 にかかる重力によつて該  
 板状体 8 は滑り出し、また周囲の空気の僅かな擾

乱によつても板状体 8 は極めて容易に水平方向に移動し、吸込空気 6 および吐出空気 7 の作用範囲より外れ、空中に浮遊し得ず落下することになる。

問題点を解決するための手段

本案は上記の欠点を除去し、板状体 8 がバランスを失つて水平<sup>方</sup>面向に移動し、吸込空気 6 および吐出空気 7 の作用範囲より外れ所定の位置を保持し得なくなるのを防止することを目的とするもので、この目的は本案により上記特許における板状体 8 の側面に該板状体 8 の揺動を阻止するストッパを具えることにより達成される。

実施例 1

第 1 図および第 2 図に示す如く、断面円形の吸込管 1 の周囲に 4 本の吐出管 3 を両管の開口部 4、5 が下方を向き且つ両開口部 4、5 が同一水平面上に位置するように近接して組合わせて配置し、吐出管 3 の開口部 5 より適宜距離を距てて管内にオリフィス 2 または多孔性遮蔽板 2 a を設け、吐出管 3 の外面下方部に吸込管 1 に対し外側にストッパ 11 を装着してなる、流体によつて板状体

を無接触状態で浮遊搬送させる装置である。

### 実施例 2

第 3 図に示す如く断面四角形の吸込管 1 の周囲に 3 本の断面長方形の吐出管 3 a, 3 b, 3 c を両管のオリフィス開口部が下方を向き且つ両開口部が同一水平面上に位置するように近接して組合わせ吐出管 3 a, 3 c の外側下方部にストッパー 1 1。1 1 を装着してなる単位装置を 1 列に並列してなる、流体によつて板状体を無接触状態で浮遊搬送させる装置である。

### 実施例 3

第 4 図および第 5 図に示す如く断面円形の吸込管 1 の周囲に断面円形の吐出管 3 を数本、両管の開口部 4, 5 が下方を向き且つ両開口部が同一水平面上に位置するように近接して組合わせ吐出管 3 の外側下方部に数個のストッパー 1 1 a を装着し、ストッパー 1 1 a の先端附近には内側の吸込管 1 の方向にジェット流 1 2。1 2 <sup>を噴出す</sup> <sub>ノズル</sub> 噴出口を設けてなる、流体によつて板状体を無接触状態で浮遊搬送させる装置である。このジェット流は吐出

管 3 より導入してもよくまた他の圧縮機より導入してもよい。

#### 考案の作用

板状体 8 を開口部 4, 5 の下方に近接し、送風機および圧縮機等を作動させて吸込管 1 より外気 6 を吸入し吐出管 3 より空気 7 を流出させると、板状体 8 の単位面積当りの重量に応じ吸込圧力、吐出圧力、単位面積当りの上記単位装置の個数等を適当に選ぶことにより板状体 8 を吸込管開口部 4、吐出管開口部 5 から 0.3 ~ 1 ㎝程度の一定の距離を保つて安定に浮遊させることができた。

この場合第 2 図、第 5 図に示した装置は単位装置とほぼ同程度の面積を有する板状体 8 を浮遊または搬送するのに適し、第 3 図に示した装置は一方方向に長い板状体 8 を浮遊または搬送するのに好適である。更に単位装置を二次元的に並列すれば広い板状体 8 を浮遊または搬送することができることは明かである。

#### 考案の効果

本案は吸込管 1 と吐出管 3 とよりなる単位装置



の開口部 4, 5 の外側にストッパ 11 を設けたので単位装置の傾きにより浮遊中の板状体 8 が水平方向に移動し、吸込空気 6 および吐出<sup>空</sup>管<sup>管</sup>気 7 の作用範囲より外れ所定の位置を保持し得なくなるのをストッパ 11 によつて阻止し、確実に板状体 8 の浮遊または搬送の目的を達し得るものである。尚板状体 8 の表裏両面は他物との接触が禁じられていてもその端面は接触しても差支えない場合が殆んどであり、この場合には実施例 1, 2 の装置が用いられるが、板状体 8 の端面も他物との接触が好ましくない場合には実施例 3 の装置を使用すれば特に有効である。

他の実施態様

上記実施例においては吸込管開口部 4 と吐出管開口部 5 とを同一平面上に配置したが吸込管開口部 4 に対し吐出管開口部 5 を僅かに突出させてもよい。また上記実施例においては吸込管開口部 4 および吐出管開口部 5 を共に下方に向け吸込流体 6 および吐出流体 7, 12 として空気を使用し板状体 8 を空中に水平に無接触状態で懸垂浮遊搬送

させる使用例について述べたが開口部 4、5 と上方に向け板状体 8 を開口部上方の空中に浮遊搬送させることもでき、更に空気以外の気体あるいは水その他の液体中においても吸込流体 6 および吐出流体 7、12 として周囲の流体と同一のものまたは類似性状のものを使用することにより全く同様に本案装置を使用し得るものである。

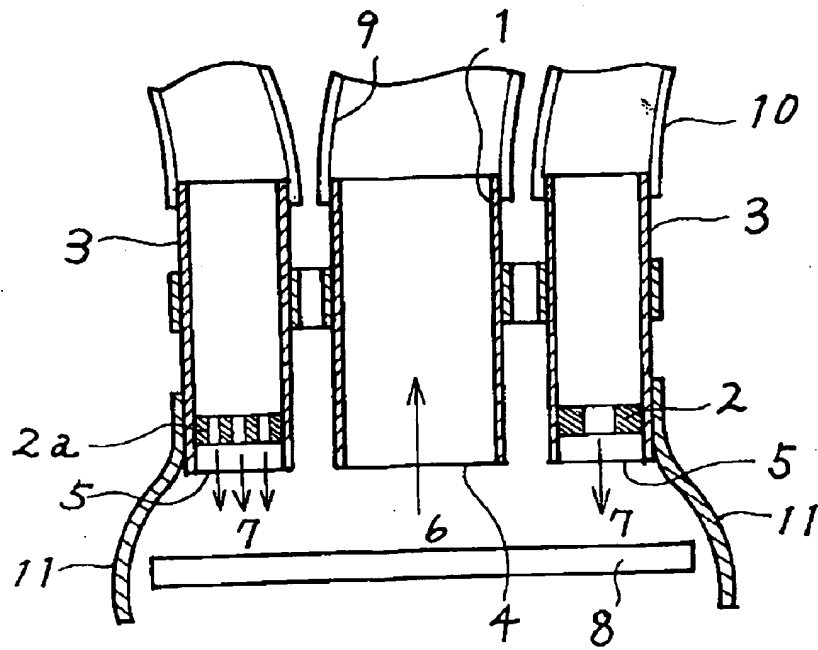
#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本案装置の一実施例を示す要部の垂直断面図、第 2 図は同底面図、第 3 図は他の実施例を示す要部の垂直<sup>底</sup>断面図、<sup>第 4</sup> 図は更に他の実施例を示す要部の垂直断面図、第 5 図は同底面図、第 6 図は従来<sup>の</sup>装置を示す要部の垂直断面図、第 7 図は同底面図である。

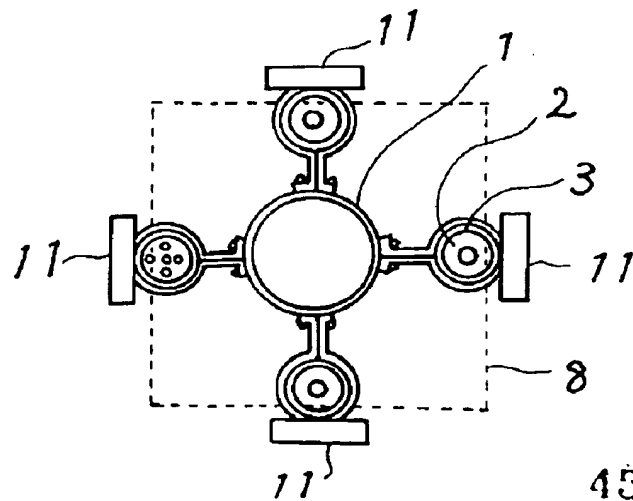
図中 1 は吸込管、3 は吐出管、4 は吸込管 1 の開口部、5 は吐出管 3 の開口部、8 は板状体、11 はストッパーを示す。

代理人 井 手

第1図

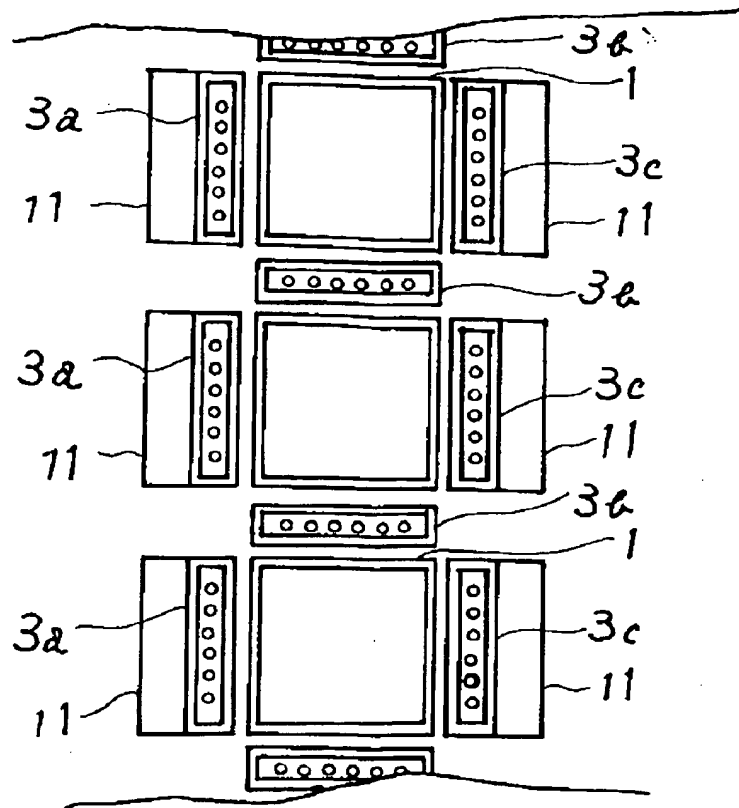


第2図



454

第3図



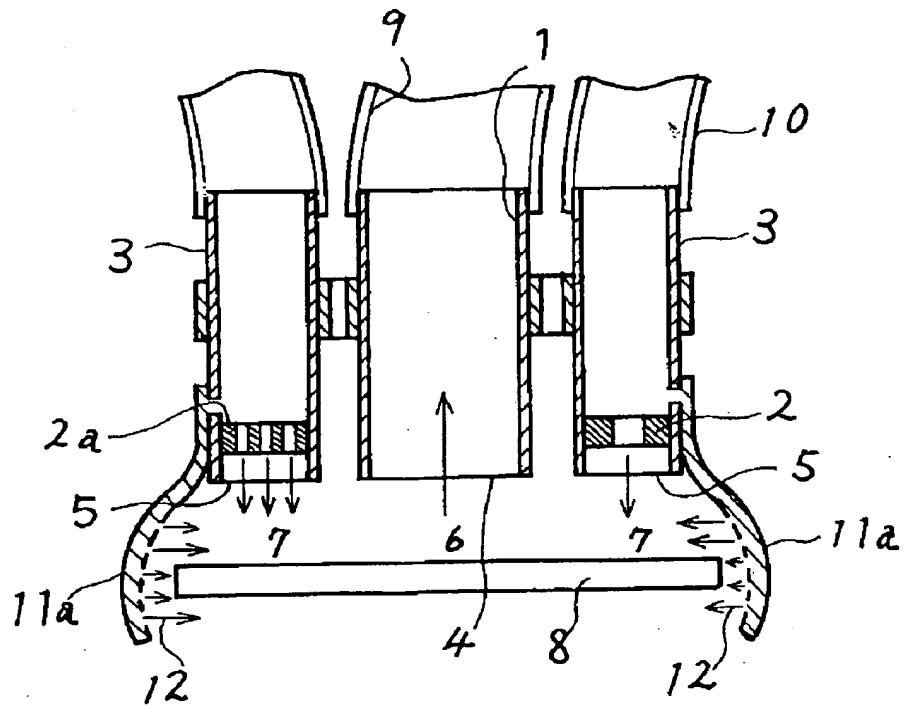
455

実用新案第7407号

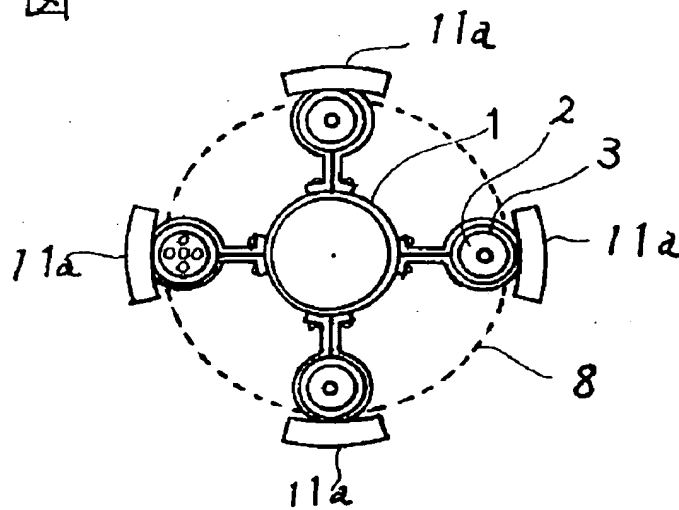
代理人弁理士

井手 鏡

第4図



第5図

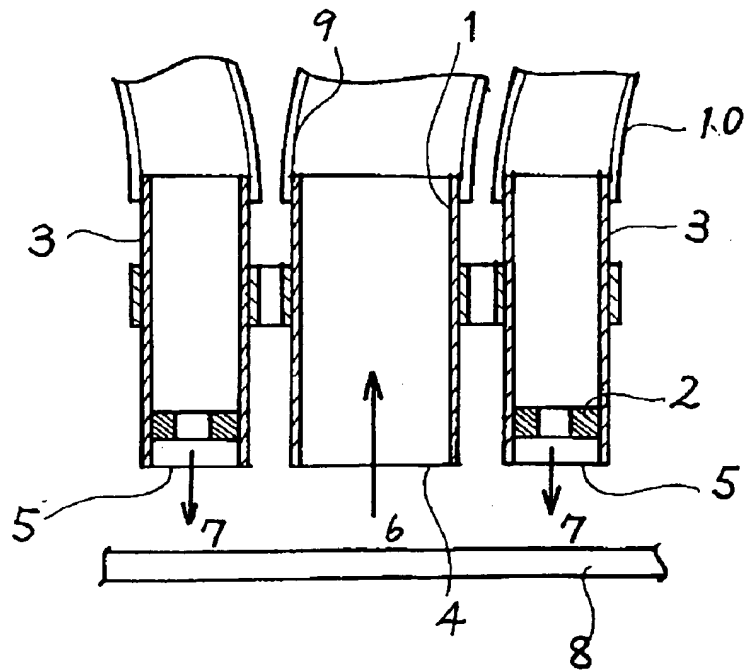


456

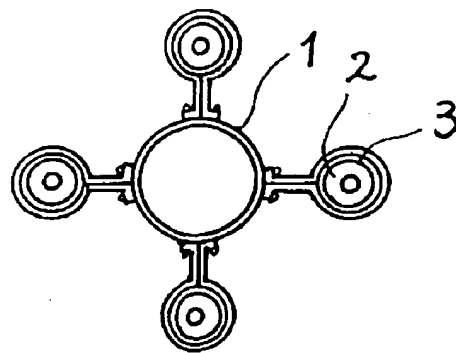
実用 昭和61-95740

代理人弁理士 井手

第 6 圖



第 7 圖



457

英商 01-95740

代理人 弁理士

并手 鏡



手 続 補 正 書 (方式)

昭和60年4月 10日

特許庁長官 志 賀 学 殿

1. 事件の表示

昭和59年実用新案登録願第179902号

2. 考案の名称

リユウタイ バンジョウタイ ム セツシヨクジョウタイ フ ヲウ  
流体によつて板状体を無接触状態で懸垂浮遊させ  
る装置

3. 補正をする者

事件との関係 実用新案登録出願人

福岡県粕屋郡篠栗町大字和田1043番地の5

株式会社西部技研 (ほか1名)

4. 代理人 干811-24

福岡県粕屋郡篠栗町大字和田1043番地の5

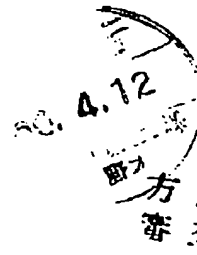
株式会社西部技研内

(6405) 弁理士 井 手 親

(電話092-947-4311 代表)

5. 補正命令の日付 (発送日)

昭和60年3月19日



6. 補正の対象

明細書

7. 補正の内容

願書に最初に添付した明細書の浄書・別紙のとおり（内容に変更なし）

8. 添付書類の目録

明細書





手 続 補 正 書 ( 自 発 )

昭和60年 5 月 29 日

特許庁長官 志 賀 学 殿

1. 事件の表示

昭和59年実用新案登録願第179903号

2. 考案の名称

リユウタイ バンジョウタイ ム セツシヨクジョウタイ フ ユウハンソウ  
流体によつて板状体を無接触状態で浮遊搬送させ  
る装置  
ソウチ

3. 補正をする者

事件との関係 実用新案登録出願人

クスマブンササブリマチオオサダフダ  
福岡県粕屋郡篠栗町大字和田1043番地の5

セイブダケン  
株式会社西部技研 (ほか1名)

4. 代理人 干811-24

福岡県粕屋郡篠栗町大字和田1043番地の5

株式会社西部技研内

(6405) 弁理士 井 手 鏡

(電話 092-947-4311 代表)

5. 補正の対象

図面

60. 5. 30

中込

460

6. 補正の内容

図面中第4図を別紙の通り訂正します。

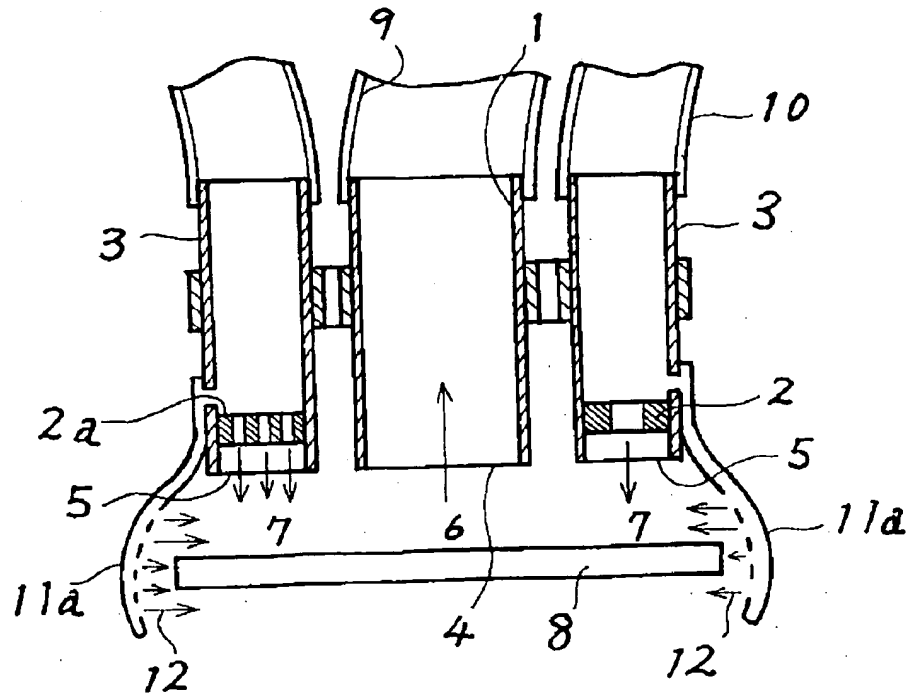
7. 添付書類の目録

訂正図面(第4図)

1通



第4図



40, 4, 10

(7)

10 162

代理人弁理士 井手 勤